# TensorFlow

Google开源基于数据流图的科学计算库，适合用于机器学习、神经网络的构建

# 理论知识

## 基本数学知识

微积分，线性代数，统计学

## 历史

人工神经网络提出1950-达特茅斯会议[1957]（定义AI）-感知器（生物神经网络）-1970寒冬-霍普菲尔德神经网络（递归神经网络，具有反馈机制）【1982】-误差反向传播算法【1974】大规模神经网络-1990第二个寒冬-深度学习（多层神经网络）【2006】-感知智能时代【2013】

运算智能-感知智能-认知智能

## 人工智能-机器学习-深度学习关系

机器学习是实现人工智能的一种方法，

深度学习是机器学习的一个分支

人工智能包含机器学习，包含深度学习

**机器学习**

给定数据、结果，机器得到一个程序

**深度学习**

**强化学习**

收集数据-准备数据-选择建立模型-训练模型-测试模型-调节参数

过拟合overfitting

欠拟合，样本不够，算法不够好

拟合完美，

过拟合，泛化能力弱

# 开发工具

apt install fcitx fcitx-googlepinyin im-comfig

tensorFlow有2个版本CPU版本，GPU版本

图形处理器-nvidia显卡支持-更快-安装其他软件

中央处理器-

# TensorFlow框架

## 安装

pip install --upgrade tensorflow

## hello world

import tensorflow as tf #导入包

#创建一个常量 Operation

hw = tf.constant(“Hello world”)

# 启动一个tensorflow会话

sess = tf.Session()

# 运行Graph（计算图）

print(sess.run(hw))

sess.close()

编程模式

1. 命令试编程--传统编程方式
2. 符号试编程tensorFlow

# tensor

rank

标量-向量-矩阵-3rd or

tf.constant 常量